

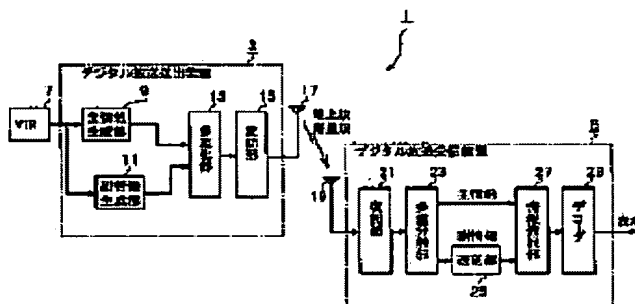
INFORMATION TRANSMISSION METHOD USED FOR DIGITAL BROADCAST, DIGITAL BROADCAST TRANSMITTER, DIGITAL BROADCAST RECEIVER AND DIGITAL BROADCAST TRANSMISSION RECEPTION SYSTEM

Patent number: JP2000032404
Publication date: 2000-01-28
Inventor: HARAOKA KAZUO; KIMURA TAKESHI; GONNO YOSHIHISA; NISHIO IKUHIKO; YAMAGISHI YASUAKI
Applicant: JISEDAI JOHO HOSO SYSTEM
Classification:
- international: H04N7/08; H04N7/081; H04H1/00
- european:
Application number: JP19980193431 19980708
Priority number(s): JP19980193431 19980708

Abstract of JP2000032404

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress interrupt of a broadcast service caused at a receiver side of digital broadcast when a sudden transmission channel error or of a selective reception disable state occurs by selectively acquiring main information, when the main information is available or sub information in place of the main information when the main information is not available.

SOLUTION: Main/sub information generating sections 9, 11 classify information of a broadcast object into main information and sub information, which are in substitutal relations to each other and encode the classified main and sub information and output them. A multiplexer section 13 receiving the encoded main/sub information sets multiplexes the main and sub information encoded by the main and sub information generating sections 9, 11 in a state of a time difference between them, so that the sub information takes temporal precedence over the main information and a modulation section 15 modulates the multiplexed information including the main and sub information multiplexed by the multiplexer section 13 by using a proper modulation system and transmits the modulated information via a transmission antenna 17.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USP 10)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-32404

(P2000-32404A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

キーワード (参考)

H 0 4 N 7/08

H 0 4 N 7/08

Z 5 C 0 6 3

7/081

H 0 4 H 1/00

N

H 0 4 H 1/00

E

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願平10-193431
 (22) 出願日 平成10年7月8日 (1998.7.8)

(71) 出願人 597136766
 株式会社次世代情報放送システム研究所
 東京都台東区西浅草1丁目1-1
 (72) 発明者 原岡 和生
 東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
 会社次世代情報放送システム研究所内
 (72) 発明者 木村 武史
 東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
 会社次世代情報放送システム研究所内
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和 (外8名)

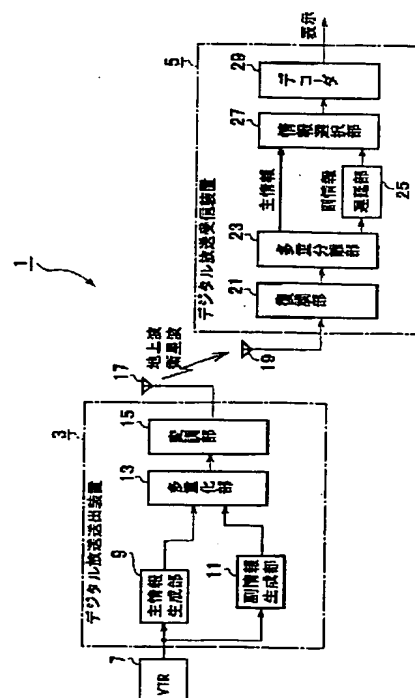
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送に用いられる情報伝達方法、並びに、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送送受システム

(57) 【要約】

【課題】 降雨等による突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制することを課題とする。

【解決手段】 デジタル放送の送出側は、主情報よりも時間的に先行する副情報を、主情報とともに多重化して送出する一方、受信側は、主情報が使用可能状態にあるときには主情報を取得し、また、例えば伝送路誤りやVチップが選択受信機能を発揮する等の事由に起因して主情報が使用不能状態にあるときには副情報を取得する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送に用いられる情報伝達方法であって、デジタル放送の送出側は、

放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードし、

当該エンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出する一方、

デジタル放送の受信側は、

前記送出側から送出された情報から前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出し、

当該取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報を、又は、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報を、選択するとともにデコードして復元すること
で、前記主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得することを特徴とするデジタル放送に用いられる情報伝達方法。

【請求項 2】 前記デジタル放送の送出側で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル放送に用いられる情報伝達方法。

【請求項 3】 前記デジタル放送の送出側で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル放送に用いられる情報伝達方法。

【請求項 4】 前記主副の各情報の各々は、複数の単位部分をそれぞれ含んで構成されており、当該複数の単位部分の各々には、各単位部分が相互に識別可能となり、かつ、前記主副の各情報にそれぞれ属する複数の単位部分間の代替関係が識別可能となるような識別タグが付加されており、

前記デジタル放送の受信側は、

前記送出側から送出された情報から前記主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、前記主副の各情報のうち前記副情報を一旦蓄積することで、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにし、

前記主情報が使用不能状態にあるときには、前記蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、前記主情報に属する任意の単位部分に代替する、前記副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元することを特徴とす

る請求項 1 乃至 3 に記載のデジタル放送に用いられる情報伝達方法。

【請求項 5】 前記副情報は、複数の副情報を含んで構成されることを妨げないものであり、当該副情報が複数の副情報を含んで構成された場合であって、前記主情報が使用不能状態にある場合には、当該複数の副情報のうち、1 つの副情報が前記主情報として取り扱われる一方、その他の副情報が前記副情報として取り扱われるようにして、前記と同様な動作が自己相似的に実行されることを特徴とする請求項 1 乃至 4 に記載のデジタル放送に用いられる情報伝達方法。

【請求項 6】 前記主副の各情報は、相互に異なる表現メディアをそれぞれ含むことを妨げないことを特徴とする請求項 1 乃至 5 に記載のデジタル放送に用いられる情報伝達方法。

【請求項 7】 地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送に用いられる情報伝達方法であって、デジタル放送の送出側は、

放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードし、

当該エンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出する一方、

デジタル放送の受信側は、

前記送出側から送出された情報から前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出し、

当該取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記副情報が使用可能状態にあるときには当該副情報を、又は、前記副情報が使用不能状態にあるときには当該副情報に代替する前記主情報を、選択するとともにデコードして復元すること
で、前記副情報又は当該副情報に代替する主情報のうちいずれか一方を選択的に取得することを特徴とするデジタル放送に用いられる情報伝達方法。

【請求項 8】 前記副情報の伝送レートは、前記主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが採用されることを特徴とする請求項 1 乃至 6、又は請求項 7 に記載のデジタル放送に用いられる情報伝達方法。

【請求項 9】 前記副情報の伝送レートは、前記主情報の伝送レートと比較して、高い伝送レートが採用されることを特徴とする請求項 1 乃至 6、又は請求項 7 に記載のデジタル放送に用いられる情報伝達方法。

【請求項 10】 地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送送出装置であって、

放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で

相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードして生成出力する情報生成手段と、

当該情報生成手段でエンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出する送出手段と、

を含んで構成されることを特徴とするデジタル放送送出装置。

【請求項 11】 前記情報生成手段で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないことを特徴とする請求項 10 に記載のデジタル放送送出装置。

【請求項 12】 前記情報生成手段で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないことを特徴とする請求項 10 に記載のデジタル放送送出装置。

【請求項 13】 地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報がデジタル形態で放送されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、

主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報との主副の各情報が、デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出す多重分離手段と、

当該多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報を、又は、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報を、選択するとともにデコードして復元する情報復元手段と、

を含んで構成され、

前記情報復元手段は、

前記主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得することを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項 14】 前記情報復元手段は、

前記多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報を選択する一方、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報を選択し、当該選択された主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方をデコードして復元することを特徴とする請求項 13 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 15】 前記情報復元手段は、

前記多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情

報が使用可能状態にあるときには当該主情報をデコードする一方、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報をデコードし、当該デコードされた主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択して復元することを特徴とする請求項 13 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 16】 前記主副の各情報の各々は、複数の単位部分をそれぞれ含んで構成されており、

当該複数の単位部分の各々には、各単位部分が相互に識別可能となり、かつ、前記主副の各情報にそれぞれ属する複数の単位部分間の代替関係が識別可能となるような識別タグが付加されており、

前記多重分離手段は、

前記デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、前記主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、前記主副の各情報のうち前記副情報を一旦蓄積することで、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにし、

20 前記情報復元手段は、

前記主情報が使用不能状態にあるときには、前記蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、前記主情報に属する任意の単位部分に代替する、前記副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元することを特徴とする請求項 13 乃至 15 に記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 17】 地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送送出装置と、当該デジタル放送送出

30 装置から送出されたデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置とを含んで構成されるデジタル放送送受システムであって、

前記デジタル放送送出装置は、

放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードして生成出力する情報生成手段と、

当該情報生成手段でエンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出する送出手段と、

を含んで構成される一方、

前記デジタル放送受信装置は、

前記送出手段から送出された情報から、前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出す多重分離手段と、

当該多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報を、又は、

前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報を、選択するとともにデコードして復元する情報復元手段と、

を含んで構成され、

前記情報復元手段は、

前記主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得することを特徴とするデジタル放送送受システム。

【請求項 18】 前記情報生成手段で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないことを特徴とする請求項 17 に記載のデジタル放送送受システム。

【請求項 19】 前記情報生成手段で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないことを特徴とする請求項 17 に記載のデジタル放送送受システム。

【請求項 20】 前記主副の各情報の各々は、複数の単位部分をそれぞれ含んで構成されており、

当該複数の単位部分の各々には、各単位部分が相互に識別可能となり、かつ、前記主副の各情報にそれぞれ属する複数の単位部分間の代替関係が識別可能となるような識別タグが付加されており、

前記多重分離手段は、

前記デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、前記主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、前記主副の各情報のうち前記副情報を一旦蓄積することで、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにし、

前記情報復元手段は、

前記主情報が使用不能状態にあるときには、前記蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、前記主情報に属する任意の単位部分に代替する、前記副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元することを特徴とする請求項 17 乃至 19 に記載のデジタル放送送受システム。

【請求項 21】 前記主副の各情報は、相互に異なる表現メディアをそれぞれ含むことを妨げないことを特徴とする請求項 17 至 20 に記載のデジタル放送送受システム。

【請求項 22】 前記副情報の伝送レートは、前記主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが採用されることを特徴とする請求項 17 乃至 21 に記載のデジタル放送送受システム。

【請求項 23】 前記副情報の伝送レートは、前記主情報の伝送レートと比較して、高い伝送レートが採用されることを特徴とする請求項 17 乃至 21 に記載のデジタル放送送受システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送に係り、特に、例えば、降雨等による突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、いわゆる V チップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能とされた際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービス 10 の中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法、並びに、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送送受システムに関する。

【0002】

【従来の技術】最近時、既存のアナログ放送に加えて、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報を含む表現メディアをデジタル形態で放送するデジタル放送に係る社会基盤が急速に整備されつつある。

【0003】一般に、デジタル放送は、受信環境がある 20 限界を下回るまでは、品質の劣化がほとんど生じないという優れた特長を有しているが、限界以下では急激な品質劣化を生じ、放送サービスに支障を来すおそれのあることが報告されている。

【0004】そこで、従来より、放送対象となる全ての情報を均一な強さではなく、その重要度に応じて強弱をつけて伝送する階層伝送によって、急激な品質劣化を改善しようとする、「緩やかな品質劣化」を意味するグレースフルデグラデーションと呼ばれる技術が導入されている。

【0005】具体的には、例えば、降雨時に電波が大きく減衰する 21 GHz 帯の衛星デジタル放送や、移動受信で見られる受信電界強度の低下若しくは建物からの反射波、すなわちゴースト波の影響に起因して、伝送状態に極端な変化を生じる VHF・UHF 帯、又は、2.6 GHz 帯等の地上デジタル放送においては、急激な受信品質の劣化は大きな課題であるが、グレースフルデグラデーションはこの課題の有力な解決手段として位置付けられている。

【0006】ここで、グレースフルデグラデーションについて詳しく述べると、グレースフルデグラデーションを実現するためには、階層符号化、適切な重み付け、多重、及び変調という各処理ステップが必要である。

【0007】階層符号化は、放送対象となる映像や音声等の情報を、その解像度や階調などの品質に応じて、例えば粗情報／精細情報の 2 階層等の情報に区分してデジタル符号に変換するものである。

【0008】適切な重み付けは、例えば各情報に対し、各自の重要度に応じて強弱をつけることを意味する。上述した例では、粗情報／精細情報の順序で重み付けがなされることになる。これにより、受信環境が突発的に悪 50

化した場合であっても、最低限の情報だけは受信できるようにすることができる。

【0009】多重方式としては、例えば、TDMと呼ばれる時分割多重、FDMと呼ばれる周波数分割多重、CDMと呼ばれる符号分割多重などの方式があり、また、変調方式としては、例えば、振幅変調や位相変調などの方式がある。これら複数の方式のなかから、伝送路の性質やサービス形態に応じた適切な多重方式及び変調方式を適宜選択する。

【0010】上述した各種処理ステップを経て送出された情報の受信側では、受信した情報を復調後に、多重化された情報を分離し、各情報の伝送路誤り、すなわち伝送路上での符号誤りが許容範囲内にあるか否かを判定し、使用可能な情報を選択した上で、選択した情報を用いて階層的に復号化を行うことにより、復元された映像や音声等の信号を得るのである。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、最近の社会的な要請から、番組中の暴力シーンを選択的に受信不能状態に陥らせる選択受信機能を有するVチップと呼ばれる電子部品が受信機に組み込まれるようになってきた。

【0012】ところが、このVチップが組み込まれた受信機で番組を視聴した場合、番組中の暴力シーンの場面に到来すると、該当該場面の映像及び音声が無断にブラックアウトしてしまうため、番組の流れを阻害するという視聴者の苦情が聞かれるようになってきた。

【0013】そこで、Vチップが組み込まれた受信機で番組を視聴した場合であっても、番組の流れを阻害することなく、しかも、番組提供者の意図を忠実に反映するような、暴力シーンに代わる代替シーンを挿入し得る新規な技術の開発が関係者の間で強く要望されていた。

【0014】そこで、本発明者らは、前述したグレースフルデグラデーションを用いた従来の情報伝達方法を流用することで、上述の暴力シーンに代わる代替シーンの挿入ができないかを検討したところ、従来の情報伝達方法を単に流用するのみでは、解像度が高い精細情報をもって番組が映し出されているところで、暴力シーンの場面に到来すると、解像度が低い粗情報をもって代替シーンが映し出されてしまうため、映像の解像度が不自然に切り替えられる結果として、番組の流れを著しく阻害してしまうことが判明した。

【0015】発想の転換を迫られた本発明者らは、降雨等による突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制することを企図して、さらに鋭意研究を積み重ねた結果、本願で提案される情報伝達方法を想到するに至ったのである。

【0016】本発明は、上記実情に鑑みてなされたもの

であり、例えば、降雨等による突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法、並びに、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送送受システムを提供することを課題とする。

10 【0017】また、本発明は、上述した種々の事由に起因してデジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、又は、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法、並びに、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送送受システムを提供することを課題とする。

20 【0018】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明は、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送に用いられる情報伝達方法であって、デジタル放送の送出側は、放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードし、当該エンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出する一方、デジタル放送の受信側は、前記送出側から送出された情報から前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出し、当該取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報を、又は、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報を、選択するとともにデコードして復元することで、前記主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得することを要旨とする。

30 【0019】請求項1の発明によれば、まず、デジタル放送の送出側は、放送対象となる情報を、主情報と、主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、区分した主副の各情報をエンコードし、エンコード後の主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出する。

40 【0020】一方、デジタル放送の受信側は、送出側から送出された情報から主副の各情報を、副情報が主情報

よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出し、取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときには主情報を、又は、主情報が使用不能状態にあるときには主情報に代替する副情報を、選択するとともにデコードして復元することで、主情報又は主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得する。

【0021】このように、請求項1の発明によれば、デジタル放送の送出側は、主情報よりも時間的に先行する副情報を、主情報とともに多重化して送出する一方、受信側は、主情報が使用可能状態にあるときには主情報を取得し、また、例えば伝送路誤りやVチップが選択受信機能を発揮する等の事由に起因して主情報が使用不能状態にあるときには副情報を取得するようにしたので、以下に述べる作用効果を期待することができる。

【0022】すなわち、第1に、例えば、降雨、又はデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的に伝送路誤りが生じた場合、つまり、なんらの対策も施さなければ主情報に係るサービス中断の事態が生じるおそれがある場合であっても、主情報よりも時間的に先行して送出されて受信側で時間的に遅延されている副情報が、主情報と同様に伝送路誤りを含んでいる確率は低いため、主情報に代替して副情報を取得することで放送サービスの提供を継続することが可能である。

【0023】第2に、Vチップが選択受信機能を発揮することで主情報が使用不能状態に陥った場合であっても、副情報として、例えば番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、主情報よりも時間的に先行してあらかじめ受信側に伝送しておけば、番組提供者の意図を忠実に反映した放送サービスの提供を継続することが可能である。

【0024】第3に、上記第2に関連して、副情報として、例えば番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、主情報よりも時間的に先行して、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報が使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、低い伝送レートで比較的時間をかけて、あらかじめ受信側に伝送するとともに例えば蓄積させておけば、上記第2で得られる作用効果に加えて、さらに、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、放送サービスの提供を継続することが可能である。

【0025】以上述べたように、請求項1の発明によれば、例えば、降雨、若しくはデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽

体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、又は、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を提案することができる。

【0026】また、請求項2の発明は、前記デジタル放送の送出側で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないことを要旨とする。

【0027】請求項2の発明によれば、デジタル放送の送出側で行われる主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないものとされるので、したがって、例えば、デジタル放送の送出側で行われる主副の各情報に対するエンコードとして共通の符号化方式を採用すれば、主副の各情報に対して付加される誤り訂正符号が占有する周波数低域幅を可及的に抑制することができ、結果として、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を提案することができる。

【0028】なお、前述したグレースフルデグラデーションを用いた従来の情報伝達方法によれば、粗情報は、伝送路誤り対策の観点から、精細情報の符号化と比較して冗長さの抑圧程度が低い符号化がなされるため、粗情報の伝送用に比較的に広い周波数帯域を確保する必要がある結果として、限られた周波数帯域を有効に活用することが難しかったのに対し、本発明では、伝送路誤り対策として、副情報を、主情報に対して時間的に先行させて伝送することで解決しているので、上記作用効果を奏し得ることを付言しておく。

【0029】さらに、請求項3の発明は、前記デジタル放送の送出側で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないことを要旨とする。

【0030】請求項3の発明によれば、デジタル放送の送出側で行われる主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないものとされる。

【0031】さらにまた、請求項4の発明は、前記主副の各情報の各々は、複数の単位部分をそれぞれ含んで構成されており、当該複数の単位部分の各々には、各単位部分が相互に識別可能となり、かつ、前記主副の各情報

にそれぞれ属する複数の単位部分間の代替関係が識別可能となるような識別タグが付加されており、前記デジタル放送の受信側は、前記送出側から送出された情報から前記主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、前記主副の各情報のうち前記副情報を一旦蓄積することで、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにし、前記主情報が使用不能状態にあるときには、前記蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、前記主情報に属する任意の単位部分に代替する、前記副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元することを要旨とする。

【0032】請求項4の発明によれば、デジタル放送の受信側は、送出側から送出された情報から主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、主副の各情報のうち副情報を一旦蓄積することで、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにし、主情報が使用不能状態にあるときには、蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、主情報に属する任意の単位部分に代替する、副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元するので、したがって、例えば副情報として、番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、主情報よりも時間的に先行して、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報が使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、低い伝送レートで比較的に長い時間をかけて、あらかじめ受信側に伝送するとともに蓄積させておけば、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、かつ、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を具現化することができる。

【0033】しかも、請求項5の発明は、前記副情報は、複数の副情報を含んで構成されることを妨げないのであり、当該副情報が複数の副情報を含んで構成された場合であって、前記主情報が使用不能状態にある場合には、当該複数の副情報のうち、1つの副情報が前記主情報として取り扱われる一方、その他の副情報が前記副情報として取り扱われるようにして、前記と同様な動作が自己相似的に実行されることを要旨とする。

【0034】請求項5の発明によれば、副情報が複数の副情報を含んで構成された場合であって、主情報が使用不能状態にある場合には、複数の副情報のうち、1つの副情報が主情報として取り扱われる一方、その他の副情

報が請求項1に記載の副情報として取り扱われるようにして、請求項1と同様な動作が自己相似的に実行されるので、したがって、例えば、本請求項では主情報として取り扱われる、請求項1で言う副情報が使用不能状態にある場合であっても、本請求項では副情報として取り扱われる、請求項1で言う副情報の副情報、つまり副々情報をあらかじめ伝送しておけば、複数階層にわたる、二重の情報伝達安全度を担保することができ、この結果、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、飛躍的に高められた情報伝達安全度をもって、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を具現化することができる。

【0035】また、請求項6の発明は、前記主副の各情報は、相互に異なる表現メディアをそれぞれ含むことを妨げないことを要旨とする。

【0036】請求項6の発明によれば、主副の各情報は、相互に異なる表現メディアをそれぞれ含むことを妨げないものとされるので、したがって、例えば、主情報としてHDTV、すなわちハイビジョン映像を採用する一方、副情報としてSDTV、すなわち標準テレビ映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として紙芝居のような駒送り静止画像を採用したり、又は、主情報として標準テレビ映像を採用する一方、副情報として文字データを採用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を具現化することができる。

【0037】一方、請求項7の発明は、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送に用いられる情報伝達方法であって、デジタル放送の送出側は、放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードし、当該エンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態下で多重化して送出する一方、デジタル放送の受信側は、前記送出側から送出された情報から前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態下でそれぞれ分離して取り出し、当該取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記副情報が使用可能状態にあるときには当該副情報を、又は、前記副情報が使用不能状態にあるときには当該副情報に代替する前記主情報を、選択するとともにデコードして復元することで、前記副情報又は当該副情報に代替する主情報のうちいずれか一方を選択的に取得することを要旨とする。

【0038】請求項7の発明によれば、まず、デジタル

用いられる情報伝達方法を具現化することができる。なお、主副の各情報の伝送レートは、一定又は可変のいずれをも適宜選択的に採用可能であることを付言しておく。

【0043】さらにまた、請求項 9 の発明は、前記副情報の伝送レートは、前記主情報の伝送レートと比較して、高い伝送レートが採用されることを要旨とする。

【0044】請求項 9 の発明によれば、副情報の伝送レートは、主情報の伝送レートと比較して、高い伝送レートが採用される。

10 【0045】しかして、請求項 10 の発明は、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送送出装置であって、放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードして生成出力する情報生成手段と、当該情報生成手段でエンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態下で多重化して送出する送出手段と、を含んで構成されることを要旨とする。

20 【0046】請求項 10 の発明によれば、まず、情報生成手段は、放送対象となる情報を、主情報と、主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、区分した主副の各情報をエンコードして生成出力し、これを受けて、送出手段は、情報生成手段でエンコード後の主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態下で多重化して送出するので、したがって、デジタル放送の受信側に対し、主情報に先だつてあらかじめ時間的に先行した副情報を伝送しておくことができ、この結果、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送送出装置を具現化することができる。

30 【0047】しかも、請求項 11 の発明は、前記情報生成手段で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないことを要旨とする。

40 【0048】請求項 11 の発明によれば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないものとされるので、したがって、例えば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードとして共通の符号化方式を採用すれば、主副の各情報に対して付加される誤り訂正符号が占有する周波数低域幅を可及的に抑制することができ、結果として、請求項 2 の発明と同様に、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、放送用に割り当てられて

50 いる限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来と

放送の送出側は、放送対象となる情報を、主情報と、主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、区分した主副の各情報をエンコードし、エンコード後の主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態下で多重化して送出する。

【0039】一方、デジタル放送の受信側は、送出側から送出された情報から主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態下でそれぞれ分離して取り出し、取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、副情報が使用可能状態にあるときには副情報を、又は、副情報が使用不能状態にあるときには副情報に代替する主情報を、選択するとともにデコードして復元することで、副情報又は副情報に代替する主情報のうちいずれか一方を選択的に取得する。

【0040】このように、請求項 7 の発明によれば、デジタル放送の送出側は、主情報よりも時間的に先行する副情報を、主情報とともに多重化して送出する一方、受信側は、請求項 1 の発明とは逆に、副情報が使用可能状態にあるときには副情報を取得し、また、例えば伝送路誤りやノッチが選択受信機能を発揮する等の事由に起因して副情報が使用不能状態にあるときには主情報を取得するようにしたので、上述した請求項 1 の発明と同様に、例えば、降雨、若しくはデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、ノッチが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、又は、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を提案することができる。

【0041】さらに、請求項 8 の発明は、前記副情報の伝送レートは、前記主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが採用されることを要旨とする。

【0042】請求項 8 の発明によれば、副情報の伝送レートは、主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが適宜採用されるので、したがって、例えば、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として主情報と同様にハイビジョン映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として標準テレビ映像を採用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、請求項 6 と同様に、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送に

は異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送送出装置を提案することができる。

【0049】しかし、請求項12の発明は、前記情報生成手段で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないことを要旨とする。

【0050】請求項12の発明によれば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないものとされる。

【0051】一方、請求項13の発明は、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報がデジタル形態で放送されるデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置であって、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報との主副の各情報が、デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出す多重分離手段と、当該多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報を、又は、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報を、選択するとともにデコードして復元する情報復元手段と、を含んで構成され、前記情報復元手段は、前記主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得することを要旨とする。

【0052】請求項13の発明によれば、まず、多重分離手段は、主情報と、主情報との間で相互に代替関係を有する副情報との主副の各情報が、デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出し、これを受けて、情報復元手段は、多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報を、又は、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報を、選択するとともにデコードして復元し、これをもって、主情報又はこの主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得するので、したがって、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送受信装置を具現化することができる。

【0053】また、請求項14の発明は、前記情報復元手段は、前記多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報を

選択する一方、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報を選択し、当該選択された主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方をデコードして復元することを要旨とする。

【0054】請求項14の発明によれば、情報復元手段は、多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報を選択する一方、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報を選択し、選択された主情報又はこの主情報に代替する副情報のうちいずれか一方をデコードして復元するので、したがって、主副の各情報をそれぞれデコードした後に、いずれか一方の情報を選択する場合には、デコード後の信号ストリームなどの情報を一時的に蓄えておく、ある程度の記憶容量をもつバッファメモリの用意が必要であるのに対し、主情報又は副情報の選択を待つて、選択されたいずれか一方の情報をデコードするようにしているために、バッファメモリを用いることなくデコード後の信号ストリームなどの情報をたれ流し的に出力するか、又は比較的小さい記憶容量のバッファメモリを用意するのみで済み、この結果、主副の各情報をそれぞれデコードした後に、いずれか一方の情報を選択する場合と比較して、デコーダ周辺の回路構成を簡素化することができる。

【0055】さらに、請求項15の発明は、前記情報復元手段は、前記多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報をデコードする一方、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報をデコードし、当該デコードされた主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択して復元することを要旨とする。

【0056】請求項15の発明によれば、情報復元手段は、多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報をデコードする一方、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報をデコードし、デコードされた主情報又はこの主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択して復元する。

【0057】さらにまた、請求項16の発明は、前記主副の各情報の各々は、複数の単位部分をそれぞれ含んで構成されており、当該複数の単位部分の各々には、各単位部分が相互に識別可能となり、かつ、前記主副の各情報にそれぞれ属する複数の単位部分間の代替関係が識別可能となるような識別タグが付加されており、前記多重分離手段は、前記デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、前記主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、前記主副の各情報

10

20

30

40

50

のうち前記副情報を一旦蓄積することで、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにし、前記情報復元手段は、前記主情報が使用不能状態にあるときには、前記蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、前記主情報に属する任意の単位部分に代替する、前記副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元することを要旨とする。

【0058】請求項16の発明によれば、多重分離手段は、デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、主副の各情報のうち副情報を、例えばランダムアクセスが可能なメモリに一旦蓄積することで、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにしている。この場合、情報復元手段は、主情報が使用不能状態にあるときには、蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、主情報に属する任意の単位部分に代替する、副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元する。

【0059】したがって、例えば副情報として、番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報が使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、周波数帯域と時間の要素を考慮しながら、低い伝送レートで比較的に長い時間をかけてあらかじめ蓄積しておけば、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、かつ、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送受信装置を具現化することができる。

【0060】一方、請求項17の発明は、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送送出装置と、当該デジタル放送送出装置から送出されたデジタル放送を受信するデジタル放送受信装置とを含んで構成されるデジタル放送送受システムであって、前記デジタル放送送出装置は、放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードして生成出力する情報生成手段と、当該情報生成手段でエンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態下で多重化して送出する送出手段と、を含んで構成される一方、前記デジタル放送受信装置は、前記送出手

段から送出された情報から、前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態下でそれぞれ分離して取り出す多重分離手段と、当該多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報を、又は、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報を、選択するとともにデコードして復元する情報復元手段と、を含んで構成され、前記情報復元手段は、前記主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得することを要旨とする。

【0061】請求項17の発明によれば、まず、デジタル放送送出装置において、情報生成手段は、放送対象となる情報を、主情報と、この主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、区分した主副の各情報をエンコードして生成出力し、これを受けて、送出手段は、情報生成手段でエンコード後の主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態下で多重化して送出する。

【0062】一方、デジタル放送受信装置において、多重分離手段は、送出手段から送出された情報から、主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態下でそれぞれ分離して取り出し、これを受けて、情報復元手段は、多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報を、又は、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報を、選択するとともにデコードして復元し、これをもって、主情報又はこの主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得する。

【0063】したがって、請求項17の発明によれば、例えば、降雨、若しくはデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送送受システムを提案することができる。

【0064】また、請求項18の発明は、前記情報生成手段で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないことを要旨とする。

【0065】請求項18の発明によれば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないものとされるの

で、したがって、例えば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードとして共通の符号化方式を採用すれば、主副の各情報に対して付加される誤り訂正符号が占有する周波数低域幅を可及的に抑制することができ、結果として、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送送受システムを提案することができる。

【0066】さらに、請求項19の発明は、前記情報生成手段で行われる前記主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないことを要旨とする。

【0067】請求項19の発明によれば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないものとされる。

【0068】さらにまた、請求項20の発明は、前記主副の各情報の各々は、複数の単位部分をそれぞれ含んで構成されており、当該複数の単位部分の各々には、各単位部分が相互に識別可能となり、かつ、前記主副の各情報にそれぞれ属する複数の単位部分間の代替関係が識別可能となるような識別タグが付加されており、前記多重分離手段は、前記デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、前記主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、前記主副の各情報のうち前記副情報を一旦蓄積することで、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにし、前記情報復元手段は、前記主情報が使用不能状態にあるときには、前記蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、前記主情報に属する任意の単位部分に代替する、前記副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元することを要旨とする。

【0069】請求項20の発明によれば、多重分離手段は、デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、主副の各情報のうち副情報を、例えばランダムアクセスが可能なメモリに一旦蓄積することで、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにしている。この場合、情報復元手段は、主情報が使用不能状態にあるときには、蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、主情報に属する任意の単位部分に代替する、副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元する。

【0070】したがって、例えば副情報として、番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シ

ーンを、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報が使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、低い伝送レートで比較的長い時間をかけて、主情報に対して時間的に先行させて伝送するとともにあらかじめ蓄積させておけば、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、かつ、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送送受システムを具現化することができる。

【0071】しかも、請求項21の発明は、前記主副の各情報は、相互に異なる表現メディアをそれぞれ含むことを妨げないことを要旨とする。

【0072】請求項21の発明によれば、主副の各情報は、相互に異なる表現メディアをそれぞれ含むことを妨げないものとされるので、したがって、例えば、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として標準テレビ映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として紙芝居のような静止画を採用したり、又は、主情報として標準テレビ映像を採用する一方、副情報として文字データを採用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送送受システムを具現化することができる。

【0073】さらに、請求項22の発明は、前記副情報の伝送レートは、前記主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが採用されることを要旨とする。

【0074】請求項22の発明によれば、副情報の伝送レートは、主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが適宜採用されるので、したがって、例えば、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として主情報と同様にハイビジョン映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として標準テレビ映像を採用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、請求項20と同様に、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送送受システムを具現化することができる。

【0075】そして、請求項23の発明は、前記副情報の伝送レートは、前記主情報の伝送レートと比較して、高い伝送レートが採用されることを要旨とする。

【0076】請求項23の発明によれば、副情報の伝送レートは、主情報の伝送レートと比較して、高い伝送レートが採用されるのである。

【0077】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係るデジタル放送に用いられる情報伝達方法、並びに、デジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送送受信システムの各実施形態について、図に基づいて詳細に説明する。

【0078】図1は、本情報伝達方法が適用される、デジタル放送送出装置、及びデジタル放送受信装置を含んで構成されるデジタル放送送受信システムの機能ブロック構成図、図2乃至図3は、デジタル放送受信装置の動作を表すフローチャート図、図4は、デジタル放送受信装置の情報選択アルゴリズムを表すフローチャート図、図5は、放送用に割り当てられた周波数帯域幅のうち、主副の各情報が各々占有する周波数帯域幅が時間的に一定となる放送形態を表す図、図6は、放送用に割り当てられた周波数帯域幅のうち、主副の各情報が各々占有する周波数帯域幅が時間的に可変となる放送形態を表す図である。

【0079】まず、本発明に係るデジタル放送に用いられる第1の情報伝達方法の概略について述べると、第1の情報伝達方法は、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送に用いられるものである。

【0080】詳しく述べると、第1の情報伝達方法は、デジタル放送の送出側は、放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードし、当該エンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出する一方、デジタル放送の受信側は、前記送出側から送出された情報から前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出し、当該取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記主情報が使用可能状態にあるときには当該主情報を、又は、前記主情報が使用不能状態にあるときには当該主情報に代替する前記副情報を、選択するとともにデコードして復元することで、前記主情報又は当該主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得することを要旨としている。

【0081】上述した第1の情報伝達方法によれば、まず、デジタル放送の送出側は、放送対象となる情報を、主情報と、主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、区分した主副の各情報をエンコードし、エンコード後の主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出する。

【0082】一方、デジタル放送の受信側は、送出側から送出された情報から主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた

状態でそれぞれ分離して取り出し、取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときには主情報を、又は、主情報が使用不能状態にあるときには主情報に代替する副情報を、選択するとともにデコードして復元することで、主情報又は主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得する。

【0083】このように、第1の情報伝達方法によれば、デジタル放送の送出側は、主情報よりも時間的に先行する副情報を、主情報とともに多重化して送出する一方、受信側は、主情報が使用可能状態にあるときには主情報を取得し、又は、例えば伝送路誤りやVチップが選択受信機能を発揮する等の事由に起因して主情報が使用不能状態にあるときには副情報を取得するようにしたので、以下に述べる作用効果を期待することができる。

【0084】すなわち、第1に、例えば、降雨、又はデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的に伝送路誤りが生じた場合、つまり、なんらの対策も施さなければ主情報に係るサービス中断の事態が生じるおそれがある場合であっても、主情報よりも時間的に先行して送出されて受信側で時間的に遅延（蓄積の概念を含む）されている副情報が、主情報と同様に伝送路誤りを含んでいる確率は低いため、主情報に代替して副情報を取得することで放送サービスの提供を継続することが可能である。

【0085】第2に、Vチップが選択受信機能を発揮することで主情報が使用不能状態に陥った場合であっても、副情報として、例えば番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、主情報よりも時間的に先行してあらかじめ受信側に伝送しておけば、番組提供者の意図を忠実に反映した放送サービスの提供を継続することが可能である。

【0086】第3に、上記第2に関連して、副情報として、例えば番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、主情報よりも時間的に先行して、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報が使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、低い伝送レートで比較的長い時間をかけて、あらかじめ受信側に伝送するとともに例えば蓄積させておけば、上記第2で得られる作用効果に加えて、さらに、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、放送サービスの提供を継続することが可能である。

【0087】以上述べたように、第1の情報伝達方法によれば、例えば、降雨、若しくはデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起

因して突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、又は、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を提案することができるのである。

【0088】なお、前記副情報は、複数の副情報を含んで構成されることを妨げないものであり、当該副情報が複数の副情報を含んで構成された場合であって、前記主情報が使用不能状態にある場合には、当該複数の副情報のうち、1つの副情報が前記主情報として取り扱われる一方、その他の副情報が前記副情報として取り扱われるようにして、前記と同様な動作が自己相似的に実行されるように構成することができる。

【0089】このようにすれば、例えば、この場合では主情報として取り扱われる、本来の副情報が使用不能状態にある場合であっても、この場合では副情報として取り扱われる、本来の副情報の副情報、つまり副々情報をあらかじめ伝送しておけば、複数階層にわたる、二重の情報伝達安全度を担保することができ、この結果、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、飛躍的に高められた情報伝達安全度をもって、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を具現化することができる。

【0090】次に、第2の情報伝達方法の概略について述べると、第2の情報伝達方法は、第1の情報伝達方法と同様に、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送に用いられるものである。

【0091】詳しく述べると、第2の情報伝達方法は、デジタル放送の送出側は、放送対象となる情報を、主情報と、当該主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、当該区分した主副の各情報をエンコードし、当該エンコード後の主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態下で多重化して送出する一方、デジタル放送の受信側は、前記送出側から送出された情報から前記主副の各情報を、前記副情報が前記主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態下でそれぞれ分離して取り出し、当該取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、当該主副の各情報のうち、前記副情報が使用可能状態にあるときには当該副情報を、又は、前記副情報が使用不能状態にあるときには当該副情報に代替する前記主情報を、選択するとともにデコードして復元することで、前記副情報又

は当該副情報に代替する主情報のうちいずれか一方を選択的に取得するものである。

【0092】上述した第2の情報伝達方法によれば、まず、デジタル放送の送出側は、放送対象となる情報を、主情報と、主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、区分した主副の各情報をエンコードし、エンコード後の主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態下で多重化して送出する。

10 【0093】一方、デジタル放送の受信側は、送出側から送出された情報から主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態下でそれぞれ分離して取り出し、取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、副情報が使用可能状態にあるときには副情報を、又は、副情報が使用不能状態にあるときには副情報に代替する主情報を、選択するとともにデコードして復元することで、副情報又は副情報に代替する主情報のうちいずれか一方を選択的に取得する。

20 【0094】このように、第2の情報伝達方法によれば、デジタル放送の送出側は、主情報よりも時間的に先行する副情報を、主情報とともに多重化して送出する一方、受信側は、請求項1の発明とは逆に、副情報が使用可能状態にあるときには副情報を取得し、また、例えば伝送路誤りやVチップが選択受信機能を発揮する等の事由に起因して副情報が使用不能状態にあるときには主情報を取得するようにしたので、上述した第1の情報伝達方法と同様に、例えば、降雨、若しくはデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、又は、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を提案することができる。

30 【0095】なお、第2の情報伝達方法は、以下に述べる問題を解決するために追加されたものである。

40 【0096】すなわち、例えば、悪意をもった第三者の立場で、本発明に係る第1の情報伝達方法を不完全な形態で実施しようと試みれば、例えば、伝送レートが高い高精細度の主情報と、主情報と比較して伝送レートが低い低精細度の副情報と、を含む主副の各情報を、主情報が副情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態下で多重化して送出する形態を実施しようとするかもしれない。

【0097】このような実施形態（以下、「第3者実施形態」と言う）を採用した第3者は、請求項1に対応する第1の情報伝達方法では、主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出しているのに対し、第3者実施形態では、主副の各情報を、主情報が副情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出しており、請求項1に対応する第1の情報伝達方法と第3者実施形態とは、先行させて送出する対象となる情報の種類が相互に異なるため、第3者実施形態は請求項1に対応する第1の情報伝達方法に含まれないとの主張を展開することが考えられ、悪意を持った第3者に対して抗弁の機会を与えてしまうことにもなりかねない。

【0098】そこで、本願出願人は、上述の第3者実施形態をも請求の範囲内に含ませることを企図して、請求項7に対応する第2の情報伝達方法を追加記載したのである。

【0099】すなわち、第2の情報伝達方法では、「主情報」を特に定義付けせずに、「副情報」を、「主情報」に対して相対的に、「主情報との間で代替関係を有する副情報」として定義付けしており、また、主副の各情報の伝送レートについては特に言及していない。

【0100】したがって、悪意を持つ第3者が本発明を回避するような上記第3者実施形態の実施を試みた場合であっても、第3者実施形態における主情報を請求項7に対応する第2の情報伝達方法で言う副情報として捉えるとともに、その副情報を第2の情報伝達方法で言う主情報として捉えれば、上記第3者実施形態は請求項7に対応する第2の情報伝達方法に含まれるものと言うことができる。

【0101】次に、上述した情報伝達方法が適用されたデジタル放送送出装置、デジタル放送受信装置、及びデジタル放送送受信システムについて、以下に詳細に説明する。

【0102】図1は、本情報伝達方法が適用される、デジタル放送送出装置、及びデジタル放送受信装置を含んで構成されるデジタル放送送受信システムの機能ブロック構成を表している。

【0103】同図に示すように、本デジタル放送送受信システム1は、地上波や衛星波を含む伝送路を介して、映像、音声、又は文字等の情報をデジタル形態で放送するデジタル放送送出装置3と、デジタル放送を受信するデジタル放送受信装置5とを含んで構成されている。

【0104】初めに、デジタル放送送出装置3について説明すると、デジタル放送送出装置3は、情報生成手段として機能する主情報生成部9、及び副情報生成部11と、送出手段として機能する多重化部13、及び変調部15と、を含んで構成されている。

【0105】主副の各情報生成部9、11の各々は、V

TR (Video Tape Recorder) 7で再生された映像、音声、又は文字等の放送対象となる情報を、主情報と、この主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とにそれぞれ区分するとともに、区分した主副の各情報を各々エンコードして生成出力する機能を有している。

【0106】なお、主副の各情報生成部9、11は、例えばMPEG2エンコーダを用いて構成することができる。この構成例について、放送対象となる情報として映像を例示して説明すると、MPEG2の映像符号化では、解像度が異なる階層符号化、すなわち空間スケーラビリティ機能や、画像をDCT（離散コサイン）変換して得られるDCT係数を量子化する際、粗い量子化と細かい量子化を組み合わせる階層符号化、すなわちSNRスケーラビリティ機能などの各種がスケーラビリティ機能が組み込まれており、これらの階層符号化機能を適宜採用することにより、精細情報である主情報と、粗情報である副情報とを生成することができる。

【0107】多重化部13は、主情報生成部9、又は副情報生成部11でエンコード後の主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化する機能を有している。なお、多重化部13は、主情報に対する副情報の伝送タイミングを時間的に先行させることを目的として、副情報に対する主情報の伝送タイミングに時間遅延を生じさせる遅延回路又はバッファメモリを含んで構成されている。これにより、主副の各情報生成部9、11より生成出力された主副の各情報のうち主情報を、遅延回路又はバッファメモリを介して出力させることにより、副情報に対する主情報の伝送タイミングに時間遅延を生じさせることができる。

【0108】変調部15は、多重化部13で多重化された主副の各情報を含む情報を、適宜の変調方式を用いて変調し、変調後の情報を、送信アンテナ17を介して送出する機能を有している。

【0109】次に、上述のように構成されたデジタル放送送出装置3の動作について説明すると、まず、情報生成手段として機能する主副の各情報生成部9、11は、放送対象となる情報を、主情報と、主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、区分した主副の各情報をエンコードして生成出力する。これを受けて、送出手段の一部として機能する多重化部13は、主副の各情報生成部9、11でエンコード後の主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化し、さらに、送出手段の一部として機能する変調部15は、多重化部13で多重化された主副の各情報を含む多重化情報を、適宜の変調方式を用いて変調し、変調後の多重化情報を、送信アンテナ17を介して送出する。

【0110】このように、本発明に係るデジタル放送送出装置3によれば、デジタル放送の受信側に対し、主情

報に先だってあらかじめ時間的に先行した副情報を伝送しておくことができ、この結果、例えば、降雨等による突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制することができる。

【0111】なお、主副の各情報生成部 9、11 で行われる、主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないものとするができる。

【0112】このようにすれば、例えば、主副の各情報生成部 9、11 で行われる主副の各情報に対するエンコードとして共通の符号化方式を採用すれば、主副の各情報に対して付加される誤り訂正符号が占有する周波数帯域幅を可及的に抑制することができ、結果として、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制することができる。

【0113】また、主副の各情報生成部 9、11 で行われる主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないものとするもできる。

【0114】次に、デジタル放送受信装置 5 について説明すると、デジタル放送受信装置 5 は、復調部 21 と、多重分離手段として機能する多重分離部 23 及び遅延部 25 と、情報復元手段として機能する情報選択部 27 及びデコーダ 29 と、を含んで構成されている。

【0115】ここで、以下の説明を進める上での前提条件について述べると、主副の各情報の各々は、複数の単位部分をそれぞれ含んで構成されており、この複数の単位部分の各々には、各単位部分が相互に識別可能となり、かつ、主副の各情報にそれぞれ属する複数の単位部分間の代替関係が識別可能となるような識別タグが付加されている。なお、MPEG規格に準拠した符号化では、主副の各情報に属する複数の単位部分の各々に対し、各単位部分を提示する際の基準となるPTS (Presentation Time Stamp) と呼ばれる提示時刻情報が付加されるが、このPTSを、識別タグとして使用することも可能である。

【0116】具体的には、図5乃至図6に示すように、例えば、主情報に属する単位部分 Tag 3 に代替する情報部分として、副情報に属する単位部分 Tag 3' が関係付けられており、また、主情報に属する単位部分 Tag 4 に代替する情報部分として、副情報に属する単位部分 Tag 4' が関係付けられるといったように、各単位部分には、各自に固有の識別タグが付加されている。

【0117】なお、図5乃至図6では、例えば、現時点

において、図中に示す時間軸上における主情報に属する単位部分 Tag 3 が受信装置 5 側に到達していると仮定したとき、副情報としては、単位部分 Tag 6' が既に受信装置 5 側に到達していることが示されている。また、図5では、主副の各情報ストリームの伝送レートが一定である形態を示している一方、図6では、主副の各情報ストリームの伝送レートが相互に変動である形態を示している。図6の場合には、副情報ストリームの伝送レートは、放送用に割り当てられている周波数帯域幅の制限率は一定であることから、主情報ストリームの伝送レートの変動に依存して変動することになる。

【0118】さらに言えば、主情報に属する複数の単位部分の各々に代替する、副情報に属する単位部分は、必ずしも全てを用意する必要はなく、例えば、暴力シーンが登場する主情報に属する単位部分に関係付けて、副情報に属する暴力シーンの代替シーンを含む単位部分を用意したり、主情報に属する単位部分が、動きの激しい画像を含んでおり、放送用に割り当てられている全ての周波数帯域幅を使用したい旨の要望が生じた場合には、この要望に臨機応変に対応すべく、このときの副情報に属する単位部分を省略するなど、必要に応じて必要な箇所副情報に属する単位部分を用意するように構成することができる。

【0119】さて、元の流れに戻して説明を進めると、復調部 21 は、受信アンテナ 19 を介して受信したデジタル放送波を復調することにより、主副の各情報を含む多重化情報を出力する機能を有している。

【0120】多重分離部 23 は、復調部 21 から出力された多重化情報から、主副の各情報を分離して取り出す多重分離機能を有している。

【0121】遅延部 25 は、遅延回路又はバッファメモリを含んで構成されており、多重分離部 23 で取り出された主副の各情報のうちの副情報を、主情報に対して時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態で出力する機能を有している。この遅延部 25 が遅延又は蓄積機能を発揮することにより、主情報に属する任意の単位部分に代替する、副情報に属する単位部分を同期させるようにしている。情報選択部 27 は、多重分離部 23 で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態を判定する使用可否状態判定機能と、この使用可否状態判定機能を発揮することで判定された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報を、又は、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報を、択一的に選択する情報選択機能を有している。

【0122】そして、デコーダ 29 は、情報選択部 27 で択一的に選択された情報をデコードして復元する情報復元機能を有して構成されている。

【0123】なお、図1中において、情報選択部 27 とデコーダ 29 との接続関係を入れ替えて、デコーダ 29

からの主副の各情報のデコード出力を受けて、適宜の情報を選択する如く構成することもできる。

【0124】次に、上述の如く構成されたデジタル放送受信装置5の動作について、図2に示す突発的な伝送路誤り対策を考慮した場合と、図3に示すVチップによる選択受信対策を考慮した場合とに分けて、各図を参照して説明する。

【0125】まず、突発的な伝送路誤り対策を考慮した場合について説明すると、図2に示すように、まず、ステップS1乃至2において、復調部21は、受信アンテナ19を介して受信したデジタル放送波を復調することにより、主副の各情報を含む多重化情報を出し、これを受けて、多重分離部23は、復調部21から出力された多重化情報から、主副の各情報を分離して取り出す。

【0126】ステップS3において、遅延部25は、多重分離部23で取り出された主副の各情報のうちの副情報を、主情報に対して時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態で出力する。この場合、遅延部25は、遅延回路を介して副情報に時間遅延を生じさせて出力するか、又はバッファメモリに一旦蓄積した後に、副情報に属する所望の単位部分を、識別タグを参照して読み出し出力するか、を適宜採用することができる。

【0127】一方、ステップS3の処理と並列に、ステップS4乃至5において、情報選択部27は、多重分離部23で取り出された主副の各情報を対象として、各情報毎の使用可否状態を判定する使用可否状態判定を実行する。なお、ステップS4において、情報選択部27は、主副の各情報のうちの主情報を対象として、その使用可否状態を判定し、この判定の結果、主情報が使用不能状態にある旨の判定が下されたとき、主副の各情報のうちの副情報を対象として、その使用可否状態を判定するように構成することができる。

【0128】ステップS5における使用可否状態判定の結果、副情報が使用不能状態にある旨の判定が下されたとき、ステップS6において、情報選択部27は、選択すべき情報が欠落しているとみなして、この旨を図示しない表示部に送る。このとき、表示部の表示画面上には、表示すべき情報が欠落している旨を表す欠落シンボルが表示される。

【0129】また、ステップS5における使用可否状態判定の結果、副情報が使用可能状態にある旨の判定が下されたとき、ステップS7において、情報選択部27は、主情報に代替する副情報を選択して出力し、これを受けて、デコーダ29は、選択された副情報をデコードして復元し、復元した副情報を表示部に送る。このとき、表示部の表示画面上には、主情報に代替する副情報が表示される。

【0130】そして、ステップS4における使用可否状態判定の結果、主情報が使用可能状態にある旨の判定が下されたとき、ステップS8において、情報選択部27

は、主情報を選択して出力し、これを受けて、デコーダ29は、選択された主情報をデコードして復元し、復元した主情報を表示部に送る。このとき、表示部の表示画面上には主情報が表示される。

【0131】ステップS6乃至S8において、表示部の表示画面上に、主副の各情報の使用可否状態に応じた情報又はシンボルが表示されると、全ての処理の流れを終了させる。

【0132】次に、Vチップによる選択受信対策を考慮した場合について説明すると、図3に示すように、まず、ステップS31乃至32において、復調部21は、受信アンテナ19を介して受信したデジタル放送波を復調することにより、主副の各情報を含む多重化情報を出し、これを受けて、多重分離部23は、復調部21から出力された多重化情報から、主副の各情報を分離して取り出す。

【0133】ステップS33において、遅延部25は、多重分離部23で取り出された主副の各情報のうちの副情報を、主情報に対して時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態で出力する。この場合、遅延部25は、遅延回路を介して副情報に時間遅延を生じさせて出力するか、又はバッファメモリに一旦蓄積した後に、副情報に属する所望の単位部分を、識別タグを参照して読み出し出力するか、を適宜採用することができる。

【0134】一方、ステップS33の処理と並列に、ステップS34において、情報選択部27は、Vチップが主情報の使用許可を与えているか、すなわち、Vチップがその選択受信機能を発揮することで、多重分離部23で取り出された主情報が使用不能状態に陥っているか否かを判定する。

【0135】ステップS34の判定の結果、主情報が使用不能状態に陥っている旨の判定が下されたとき、ステップS35において、情報選択部27は、主副の各情報のうちの副情報を対象として、その使用可否状態を判定する。

【0136】ステップS35における使用可否状態判定の結果、副情報が使用可能状態にある旨の判定が下されたとき、ステップS36において、情報選択部27は、Vチップが副情報の使用許可を与えているか、すなわち、Vチップがその選択受信機能を発揮することで、副情報が使用不能状態に陥っているか否かを判定する。

【0137】ステップS35における使用可否状態判定の結果、副情報が使用不能状態にある旨の判定が下されるか、又は、ステップS36の判定の結果、副情報が使用不能状態に陥っている旨の判定が下されたとき、ステップS37において、情報選択部27は、選択すべき情報が欠落しているとみなして、この旨を表示部に送る。このとき、表示部の表示画面上には、表示すべき情報が欠落している旨を表す欠落シンボルが表示される。

【0138】また、ステップS36の判定の結果、副情報が使用不能状態に陥っている旨の判定が下されたとき、ステップS38において、情報選択部27は、主情報に代替する副情報を選択して出力し、これを受けて、デコーダ29は、選択された副情報をデコードして復元し、復元した副情報を表示部に送る。このとき、表示部の表示画面上には、主情報に代替する副情報が表示される。

【0139】そして、ステップS34の判定の結果、主情報が使用可能状態にある旨の判定が下されたとき、ステップS39において、情報選択部27は、主情報を選択して出力し、これを受けて、デコーダ29は、選択された主情報をデコードして復元し、復元した主情報を表示部に送る。このとき、表示部の表示画面上には主情報が表示される。

【0140】ステップS37乃至S39において、表示部の表示画面上に、主副の各情報の使用可否状態に応じた情報又はシンボルが表示されると、全ての処理の流れを終了させる。

【0141】さらに、デジタル放送受信装置5の情報選択アルゴリズムについて図4を参照して説明する。

【0142】まず、ステップS51において、情報選択部27は、主副の各情報に属する単位部分を一意に特定する際に用いられる識別タグのカウンタ値*i*を、初期値である「0」に初期化する。

【0143】ステップS52において、情報選択部27は、識別タグのカウンタ値*i*をインクリメントする。

【0144】ステップS53において、情報選択部27は、識別タグのカウンタ値*i*に該当する主情報に属する単位部分、すなわちセグメント*i*の使用可否状態を評価する。

【0145】ステップS54において、情報選択部27は、ステップS53の評価結果に従ってセグメント*i*の使用可否状態を判定する。

【0146】ステップS54の判定の結果、セグメント*i*が使用可能状態にある旨の判定が下されたとき、ステップS55において、情報選択部27は、セグメント*i*を選択して出力し、これを受けて、デコーダ29は、選択されたセグメント*i*、つまり主情報に属する該当単位部分をデコードして復元し、復元した該当単位部分を表示部に送る。このとき、表示部の表示画面上には、主情報に属する該当単位部分が表示される。

【0147】一方、ステップS54の判定の結果、セグメント*i*が使用不能状態にある旨の判定が下されたとき、ステップS56において、情報選択部27は、識別タグのカウンタ値*i*に該当する副情報に属する単位部分、すなわちセグメント*i*'の使用可否状態を評価する。

【0148】ステップS57において、情報選択部27は、ステップS56の評価結果に従ってセグメント*i*'

の使用可否状態を判定する。

【0149】ステップS57の判定の結果、セグメント*i*'が使用可能状態にある旨の判定が下されたとき、ステップS58において、情報選択部27は、セグメント*i*'を選択して出力し、これを受けて、デコーダ29は、選択されたセグメント*i*'、つまり、主情報に属する該当単位部分に代替する副情報に属する該当単位部分をデコードして復元し、復元した該当単位部分を表示部に送る。このとき、表示部の表示画面上には、副情報に属する該当単位部分が表示される。

【0150】一方、ステップS57の判定の結果、セグメント*i*'が使用不能状態にある旨の判定が下されたとき、ステップS59において、情報選択部27は、選択すべき情報の該当単位部分が欠落しているとみなして、この旨を表示部に送る。このとき、表示部の表示画面上には、表示すべき情報の該当単位部分が欠落している旨を表す欠落シンボルが表示される。

【0151】ステップS55、S58、S59において、表示部の表示画面上に、主副の各情報に属する該当単位部分の使用可否状態に応じた情報又はシンボルが表示されると、全ての処理の流れを終了させる。

【0152】このように、本発明に係るデジタル放送受信装置5によれば、まず、多重分離手段として機能する多重分離部23及び遅延部25は、主情報と、主情報との間で相互に代替関係を有する副情報との主副の各情報が、デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態下でそれぞれ分離して取り出し、これを受けて、情報復元手段として機能する情報選択部27及びデコーダ29は、多重分離部23及び遅延部25で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報を、又は、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報を、選択するとともにデコードして復元し、これをもって、主情報又はこの主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得するので、したがって、例えば、降雨等による突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制することができる。

【0153】なお、情報復元手段として機能する情報選択部27及びデコーダ29は、多重分離部23及び遅延部25で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報を選択する一方、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報を選択し、選択された主情報又はこの主情報に代替する副

情報のうちいずれか一方をデコードして復元するように構成することができる。

【０１５４】このようにすれば、主副の各情報をそれぞれデコードした後に、いずれか一方の情報を選択する場合には、デコード後の信号ストリームなどの情報を一時的に蓄えておく、ある程度の記憶容量をもつバッファメモリの用意が必要であるのに対し、主情報又は副情報の選択を待って、選択されたいずれか一方の情報をデコードするようにしているために、バッファメモリを用いることなくデコード後の信号ストリームなどの情報をたれ流し的に出力するか、又は比較的小さい記憶容量のバッファメモリを用意するのみで済み、この結果、主副の各情報をそれぞれデコードした後に、いずれか一方の情報を選択する場合と比較して、デコーダ周辺の回路構成を簡素化することができる。

【０１５５】また、情報復元手段として機能する情報選択部２７及びデコーダ２９は、多重分離部２３及び遅延部２５で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報をデコードする一方、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報をデコードし、デコードされた主情報又はこの主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択して復元するように構成することもできる。

【０１５６】さらに、多重分離手段として機能する多重分離部２３及び遅延部２５は、デジタル放送の送出側でエンコード及び多重化後に送出された情報から、主副の各情報をそれぞれ分離して取り出すにあたり、主副の各情報のうち副情報を、例えばランダムアクセスが可能なメモリに一旦蓄積することで、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態を創出するようにし、この場合、情報復元手段として機能する情報選択部２７及びデコーダ２９は、主情報が使用不能状態にあるときには、蓄積されている副情報に属する単位部分に付加された識別タグを参照することで、主情報に属する任意の単位部分に代替する、副情報に属する単位部分を一意に特定選択するとともにデコードして復元するように構成することもできる。

【０１５７】このようにすれば、例えば副情報として、番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報が使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、図５乃至図６に示されるように、周波数帯域と時間の要素を考慮しながら、低い伝送レートで比較的長い時間をかけてあらかじめ蓄積しておけば、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、かつ、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用

に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送受信装置を具現化することができる。

【０１５８】次に、上述したデジタル放送送出装置３とデジタル放送受信装置５とを含んで構成される本発明に係るデジタル放送送受システム１の動作について説明すると、デジタル放送送出装置３において、情報生成手段として機能する主副の各情報生成部９、１１は、放送対象となる情報を、主情報と、この主情報との間で相互に代替関係を有する副情報とに区分するとともに、区分した主副の各情報をエンコードして生成出力し、これを受けて、送出手段として機能する多重化部１３及び変調部１５は、主副の各情報生成部９、１１でエンコード後の主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に先行するように相互に時間差をもたせた状態で多重化して送出する。

【０１５９】一方、デジタル放送受信装置５において、多重分離手段として機能する多重分離部２３及び遅延部２５は、多重化部１３から送出された情報から、主副の各情報を、副情報が主情報よりも時間的に遅延するように相互に時間差をもたせた状態でそれぞれ分離して取り出し、これを受けて、情報復元手段として機能する情報選択部２７及びデコーダ２９は、多重分離部２３及び遅延部２５で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報を、又は、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報を、選択するとともにデコードして復元し、これをもって、主情報又はこの主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択的に取得する。

【０１６０】したがって、本発明に係るデジタル放送送受システム１によれば、例えば、降雨、若しくはデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Ｖチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制することができる。

【０１６１】なお、主副の各情報は、相互に異なる表現メディアをそれぞれ含むことを妨げないものとすることができる。

【０１６２】このようにすれば、例えば、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として標準テレビ映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として紙芝居のような駒送り静止画像を採用したり、又は、主情報として標準テレビ映像を採用する一方、副情報として文字データを採

用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送送受システムを具現化することができる。

【0163】そして、副情報の伝送レートは、主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが採用されるように構成することもできる。

【0164】このようにすれば、例えば、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として主情報と同様にハイビジョン映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として標準テレビ映像を採用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送送受システムを具現化することができる。

【0165】なお、本発明は、上述した実施形態の例に限定されることなく、請求の範囲内において適宜の変更を加えることにより、その他の態様で実施することが可能である。

【0166】すなわち、例えば、主副の各情報の伝送レートは、放送用に割り当てられている周波数帯域幅の制限枠や、情報の伝送に要するであろう時間等を考慮して、一定又は可変とする形態を適宜採用することが可能である。

【0167】また、本発明で言う放送対象となる情報として、例えば映像、音声、又は文字を例示して説明したが、本発明はこの形態のみに限定されることなく、本発明は、制御データやアプリケーションデータ、図形、写真、その他のあらゆる形態の情報を取り扱うことが可能である。

【0168】さらに、本実施形態中、副情報の伝送レートは、主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが採用される形態を例示して説明したが、本発明はこの形態のみに限定されることなく、副情報の伝送レートとして、主情報の伝送レートと比較して高い伝送レートが採用される形態を含むように構成することもできる。

【0169】最後に、本発明は、デジタル放送の送出側から伝送されたデジタル放送を、受信側で一旦蓄積した後再生しようとした場合であっても、上述した実時間での処理と同様な処理を行う、いわゆる「撮って見せ」にも適用可能であることは言うまでもない。

【0170】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、デジタル放送の送出側は、主情報よりも時間的に先行する副情報を、主情報とともに多重化して送出する一方、受信側は、主情報が使用可能状態にあるときには主情報を取得し、又は、例えば伝送路誤りやVチップが選択受信機能を発揮する等の事由に起因して主情報が使用不能状態にあると

ときには副情報を取得するようにしたので、以下に述べる作用効果を期待することができる。

【0171】すなわち、第1に、例えば、降雨、又はデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的に伝送路誤りが生じた場合、つまり、なんらの対策も施さなければ主情報に係るサービス中断の事態が生じるおそれがある場合であっても、主情報よりも時間的に先行して送出されて受信側で時間的に遅延されている副情報が、主情報と同様に伝送路誤りを含んでいる確率は低いため、主情報に代替して副情報を取得することで放送サービスの提供を継続することが可能である。

【0172】第2に、Vチップが選択受信機能を発揮することで主情報が使用不能状態に陥った場合であっても、副情報として、例えば番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、主情報よりも時間的に先行してあらかじめ受信側に伝送しておけば、番組提供者の意図を忠実に反映した放送サービスの提供を継続することが可能である。

【0173】第3に、上記第2に関連して、副情報として、例えば番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、主情報よりも時間的に先行して、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報が使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、低い伝送レートで比較的時間をかけて、あらかじめ受信側に伝送するとともに例えば蓄積させておけば、上記第2で得られる作用効果に加えて、さらに、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、放送サービスの提供を継続することが可能である。

【0174】すなわち、請求項1の発明によれば、例えば、降雨、若しくはデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、又は、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を提案することができる。

【0175】また、請求項2の発明によれば、デジタル放送の送出側で行われる主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないも

のとされるので、したがって、例えば、デジタル放送の送出側で行われる主副の各情報に対するエンコードとして共通の符号化方式を採用すれば、主副の各情報に対して付加される誤り訂正符号が占有する周波数帯域幅を可及的に抑制することができ、結果として、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を提案することができる。

【0176】なお、前述したグレースフルデグラデーションを用いた従来の情報伝達方法によれば、粗情報は、伝送路誤り対策の観点から、精細情報の符号化と比較して冗長度の抑圧程度が低い符号化がなされるため、粗情報の伝送用に比較的広い周波数帯域を確保する必要がある結果として、限られた周波数帯域を有効に活用することが難しかったのに対し、本発明では、伝送路誤り対策として、副情報を、主情報に対して時間的に先行させて伝送することで解決しているので、上記作用効果を奏し得ることを付言しておく。

【0177】さらに、請求項3の発明によれば、デジタル放送の送出側で行われる主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないものとされる。

【0178】さらにまた、請求項4の発明によれば、例えば副情報として、番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、主情報よりも時間的に先行して、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報を使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、低い伝送レートで比較的に長い時間をかけて、あらかじめ受信側に伝送するとともに蓄積させておけば、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、かつ、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を具現化することができる。

【0179】しかも、請求項5の発明によれば、例えば、本請求項では主情報として取り扱われる、請求項1で言う副情報が使用不能状態にある場合であっても、本請求項では副情報として取り扱われる、請求項1で言う副情報の副情報、つまり副々情報をあらかじめ伝送しておけば、複数階層にわたる、二重の情報伝達安全度を担保することができ、この結果、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、飛躍的に高められた情報伝達安全度をもって、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制

し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を具現化することができる。

【0180】また、請求項6の発明によれば、主副の各情報は、相互に異なる表現メディアをそれぞれ含むことを妨げないものとされるので、したがって、例えば、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として標準テレビ映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として紙芝居のような駒送り静止画像を採用したり、又は、主情報として標準テレビ映像を採用する一方、副情報として文字データを採用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を具現化することができる。

【0181】一方、請求項7の発明によれば、デジタル放送の送出側は、主情報よりも時間的に先行する副情報を、主情報とともに多重化して送出する一方、受信側は、請求項1の発明とは逆に、副情報が使用可能状態にあるときには副情報を取得し、また、例えば伝送路誤りやVチップが選択受信機能を発揮する等の事由に起因して副情報が使用不能状態にあるときには主情報を取得するようにしたので、上述した請求項1の発明と同様に、例えば、降雨、若しくはデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、又は、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を提案することができる。

【0182】また、請求項8の発明によれば、副情報の伝送レートは、主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが適宜採用されるので、したがって、例えば、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として主情報と同様にハイビジョン映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として標準テレビ映像を採用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、請求項6と同様に、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送に用いられる情報伝達方法を具現化することができる。

【0183】さらにまた、請求項10の発明によれば、デジタル放送の受信側に対し、主情報に先だってあらか

じめ時間的に先行した副情報を伝送しておくことができ、この結果、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送送出装置を具現化することができる。

【0184】しかも、請求項11の発明によれば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないものとされるので、したがって、例えば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードとして共通の符号化方式を採用すれば、主副の各情報に対して付加される誤り訂正符号が占有する周波数低域幅を可及的に抑制することができ、結果として、請求項2の発明と同様に、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送送出装置を提案することができる。

【0185】しかして、請求項12の発明によれば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないものとされる。

【0186】一方、請求項13の発明によれば、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送受信装置を具現化することができる。

【0187】また、請求項14の発明によれば、主副の各情報をそれぞれデコードした後に、いずれか一方の情報を選択する場合には、デコード後の信号ストリームなどの情報を一時的に蓄えておく、ある程度の記憶容量をもつバッファメモリの用意が必要であるのに対し、主情報又は副情報の選択を待って、選択されたいずれか一方の情報をデコードするようにしているために、バッファメモリを用いることなくデコード後の信号ストリームなどの情報をたれ流し的に出力するか、又は比較的小さい記憶容量のバッファメモリを用意するのみで済み、この結果、主副の各情報をそれぞれデコードした後に、いずれか一方の情報を選択する場合と比較して、デコード周辺の回路構成を簡素化することができる。

【0188】さらに、請求項15の発明によれば、情報復元手段は、多重分離手段で取り出された主副の各情報毎の使用可否状態に従って、主副の各情報のうち、主情報が使用可能状態にあるときにはこの主情報をデコードする一方、主情報が使用不能状態にあるときにはこの主情報に代替する副情報をデコードし、デコードされた主情報又はこの主情報に代替する副情報のうちいずれか一方を選択して復元する。

【0189】さらにまた、請求項16の発明によれば、例えば副情報として、番組提供者の意図を忠実に反映し

た暴力シーンに代わる代替シーンを、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報が使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、周波数帯域と時間の要素を考慮しながら、低い伝送レートで比較的長い時間をかけてあらかじめ蓄積しておけば、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を忠実に反映しながら、かつ、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送受信装置を具現化することができる。

【0190】一方、請求項17の発明によれば、例えば、降雨、若しくはデジタル放送の受信側が移動しながら受信している場合においてトンネル等の遮蔽体により伝送路が遮蔽されるなどの種々の事由に起因して突発的な伝送路誤りが生じた際に、又は、Vチップが選択受信機能を発揮することで番組中の暴力シーンが選択的に受信不能状態に陥った際に、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送受信システムを提案することができる。

【0191】また、請求項18の発明によれば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードは、共通の符号化方式が採用されることを妨げないものとされるので、したがって、例えば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードとして共通の符号化方式を採用すれば、主副の各情報に対して付加される誤り訂正符号が占有する周波数低域幅を可及的に抑制することができ、結果として、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送受信システムを提案することができる。

【0192】さらに、請求項19の発明によれば、情報生成手段で行われる主副の各情報に対するエンコードは、相互に異なる符号化方式が採用されることを妨げないものとされる。

【0193】さらにまた、請求項20の発明によれば、例えば副情報として、番組提供者の意図を忠実に反映した暴力シーンに代わる代替シーンを、放送用に割り当てられた周波数帯域のうち、主情報が使用している周波数帯域の隙間を利用して、主情報の解像度と同等となるような時間間隔をもって、つまり、低い伝送レートで比較的長い時間をかけて、主情報に対して時間的に先行させて伝送するとともにあらかじめ蓄積させておけば、上述した種々の事由に起因して、デジタル放送の受信側において生じる放送サービスの中断を、番組提供者の意図を

忠実に反映しながら、かつ、番組の流れを阻害することなく映像の解像度を可及的に維持しながら、かつ、放送用に割り当てられている限られた周波数帯域を有効に活用しながら、従来とは異なる新規な手法を用いて可及的に抑制し得るデジタル放送送受システムを具現化することができる。

【0194】しかも、請求項21の発明によれば、主副の各情報は、相互に異なる表現メディアをそれぞれ含むことを妨げないものとされるので、したがって、例えば、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として標準テレビ映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として紙芝居のような駒送り静止画像を採用したり、又は、主情報として標準テレビ映像を採用する一方、副情報として文字データを採用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送送受システムを具現化することができる。

【0195】そして、請求項22の発明によれば、副情報の伝送レートは、主情報の伝送レートと比較して、同等又は低い伝送レートが適宜採用されるので、したがって、例えば、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として主情報と同様にハイビジョン映像を採用したり、又は、主情報としてハイビジョン映像を採用する一方、副情報として標準テレビ映像を採用するなど、種々の組み合わせに係る適宜の表現メディアを採用することができ、この結果、請求項21の発明と同様に、きわめて自由度が高い柔軟な放送サービスを提供し得るデジタル放送送受システムを具現化することができるというきわめて優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本情報伝達方法が適用される、デジタ

ル放送送出装置、及びデジタル放送受信装置を含んで構成されるデジタル放送送受システムの機能ブロック構成図である。

【図2】図2は、デジタル放送受信装置の動作を表すフローチャート図である。

【図3】図3は、デジタル放送受信装置の動作を表すフローチャート図である。

【図4】図4は、デジタル放送受信装置の情報選択アルゴリズムを表すフローチャート図である。

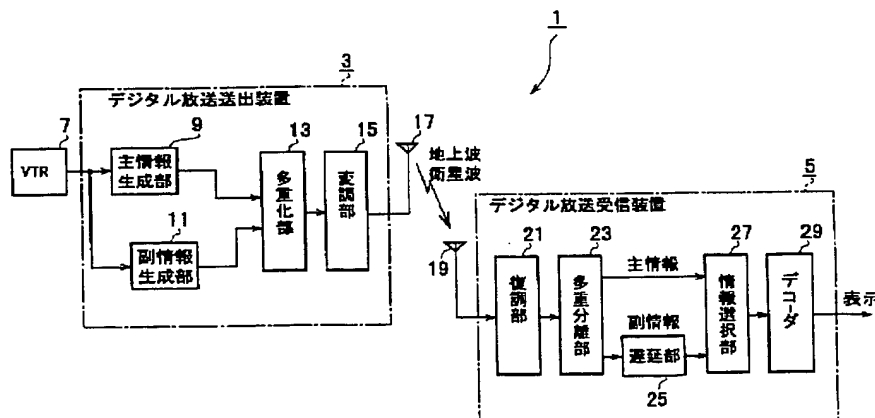
【図5】図5は、放送用に割り当てられた周波数帯域幅のうち、主副の各情報が各々占有する周波数帯域幅が時間的に一定となる放送形態を表す図である。

【図6】図6は、放送用に割り当てられた周波数帯域幅のうち、主副の各情報が各々占有する周波数帯域幅が時間的に可変となる放送形態を表す図である。

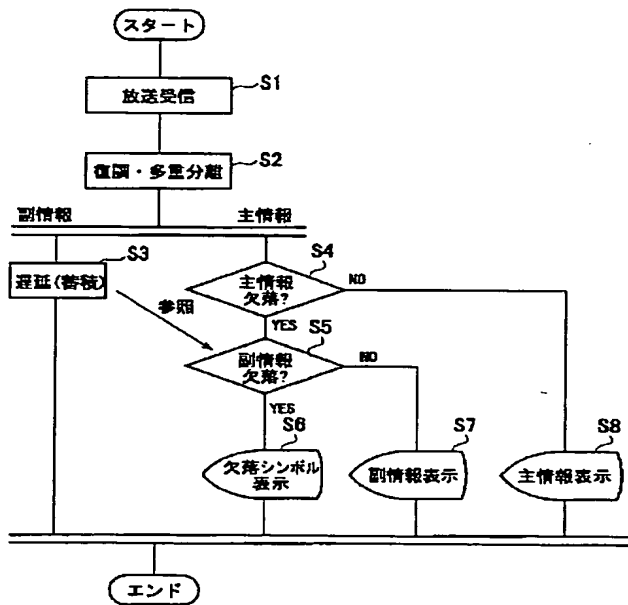
【符号の説明】

- 1 デジタル放送送受システム
- 3 デジタル放送送出装置
- 5 デジタル放送受信装置
- 7 VTR
- 9 主情報生成部
- 11 副情報生成部
- 13 多重化部
- 15 変調部
- 17 送信アンテナ
- 19 受信アンテナ
- 21 復調部
- 23 多重分離部
- 25 遅延部
- 27 情報選択部
- 29 デコーダ

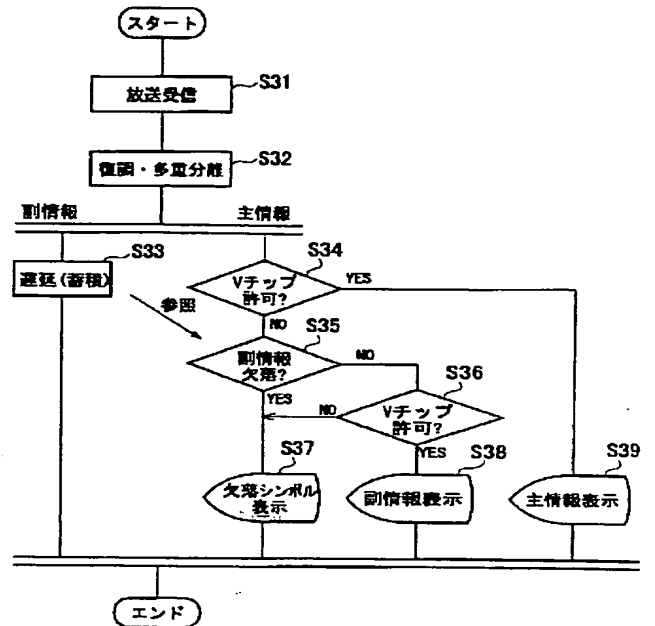
【図1】



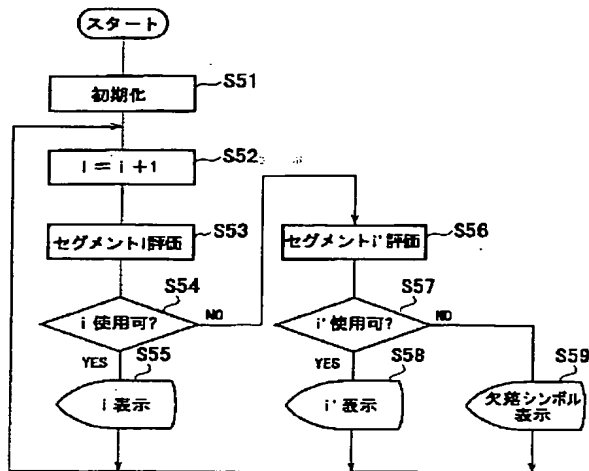
【図2】



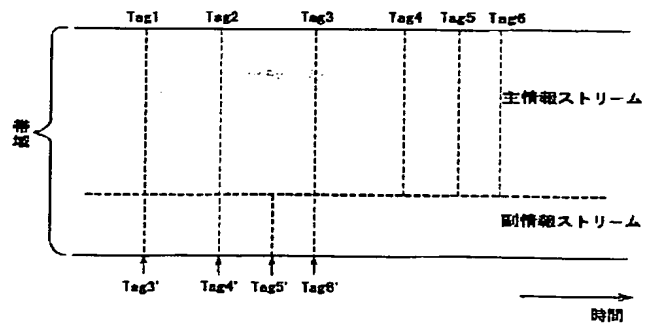
【図3】



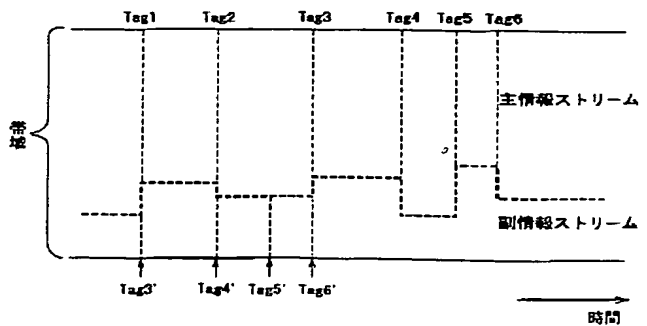
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 権野 善久

東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
会社次世代情報放送システム研究所内

(72)発明者 西尾 郁彦

東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
会社次世代情報放送システム研究所内

(72)発明者 山岸 靖明

東京都台東区西浅草1丁目1番1号 株式
会社次世代情報放送システム研究所内

Fターム(参考) 5C063 AA01 AB03 AB06 AC01 AC05

AC10 CA11 CA36 CA38 DA01

DA07 DA11 DA13